

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002460

International filing date: 17 February 2005 (17.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-043049
Filing date: 19 February 2004 (19.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 April 2005 (14.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 1 9 日
Date of Application:

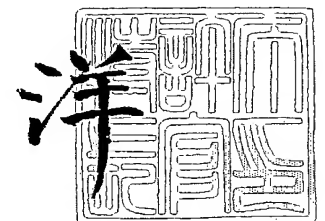
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 4 3 0 4 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 4 3 0 4 9]

出 願 人 三 菱 電 機 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 547549JP01
【提出日】 平成16年 2月19日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B66B 7/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
 【氏名】 木川 弘
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
 【氏名】 湯村 敬
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
 【氏名】 岡本 健一
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
 【氏名】 小寺 秀明
【特許出願人】
 【識別番号】 000006013
 【氏名又は名称】 三菱電機株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100057874
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 曾我 道照
【選任した代理人】
 【識別番号】 100110423
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 曾我 道治
【選任した代理人】
 【識別番号】 100084010
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 古川 秀利
【選任した代理人】
 【識別番号】 100094695
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鈴木 憲七
【選任した代理人】
 【識別番号】 100111648
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 梶並 順
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 000181
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

ガイドレールに沿って昇降するかごおよびこのかごの左右いずれかの側面側又は背面側に沿って反対方向に昇降する釣合おもりを昇降路頂部のかごの上記釣合おもりと同じ側に設けられた巻上機により駆動する機械室レスエレベータにおいて、一端がそれぞれ上記かごの左右両側のかごの重心に対してほぼ対称となる位置に固定され他端が上記釣合おもりに共に固定された 2 系統の第 1 及び第 2 の巻上ロープを備え、上記第 1 及び第 2 の巻上ロープの一方を上記巻上機で駆動することを特徴とする機械室レスエレベータ。

【請求項 2】

ガイドレールに沿って昇降するかごおよびこのかごの左右いずれかの側面側又は背面側に沿って反対方向に昇降する釣合おもりを昇降路頂部のかごの上記釣合おもりと同じ側に設けられた巻上機により駆動する機械室レスエレベータにおいて、上記釣合おもりがそれぞれ 1 本のガイドレールで案内される第 1 及び第 2 の釣合おもりからなり、一端がそれぞれ上記かごの左右両側のかごの重心に対してほぼ対称となる位置に固定され他端がそれぞれ上記第 1 及び第 2 の釣合おもりに固定された 2 系統の第 1 及び第 2 の巻上ロープを備えたことを特徴とする機械室レスエレベータ。

【請求項 3】

上記第 1 及び第 2 の釣合おもりが上記昇降路のかご側面側又は背面側において間にそれぞれのガイドレールが設けられるようにして両側に分かれて設けられたことを特徴とする請求項 2 に記載の機械室レスエレベータ。

【請求項 4】

ガイドレールに沿って昇降するかごおよびこのかごの左右いずれかの側面側又は背面側に沿って反対方向に昇降する釣合おもりを昇降路頂部のかごの上記釣合おもりと同じ側に設けられた巻上機により駆動する機械室レスエレベータにおいて、一端がそれぞれ上記かごの左右両側のかごの重心に対してほぼ対称となる位置に固定され他端が上記釣合おもりに固定された 2 系統の第 1 及び第 2 の巻上ロープを備え、昇降路頂部において鉛直方向の軸に軸支された返し車により少なくとも 1 系統の上記巻上ロープの方向および位置を変えることを特徴とする機械室レスエレベータ。

【請求項 5】

ガイドレールに沿って昇降するかごおよびこのかごの左右いずれかの側面側又は背面側に沿って反対方向に昇降する釣合おもりを昇降路頂部のかごの上記釣合おもりと同じ側に設けられた巻上機により駆動する機械室レスエレベータにおいて、一端がそれぞれ上記かごの左右両側のかごの重心に対してほぼ対称となる位置に固定され他端が上記釣合おもりに固定された 2 系統の第 1 及び第 2 の巻上ロープを備え、かごが昇降路の上限に達したときに巻上機と干渉するかごの部分を切欠いたことを特徴とする機械室レスエレベータ。

【請求項 6】

ガイドレールに沿って昇降するかごおよびこのかごの左右いずれかの側面側に沿って反対方向に昇降する釣合おもりを昇降路頂部のかごの上記釣合おもりと同じ側に設けられた巻上機により駆動する機械室レスエレベータにおいて、一端がそれぞれ上記かごの左右両側のかごの重心に対してほぼ対称となる位置に固定され他端が上記釣合おもりに固定された 2 系統の第 1 及び第 2 の巻上ロープを備え、上記かごおよび釣合おもりを駆動するための上記巻上ロープが巻掛けられた駆動鋼車の軸方向が上記かごの奥行き方向になるように配置され、上記かごを案内するガイドレールをかごの水平投影面内においてかごの重心に対し点对称でかつ対角配置にしたことを特徴とする機械室レスエレベータ。

【請求項 7】

ガイドレールに沿って昇降するかごおよびこのかごの左右いずれかの側面側又は背面側に沿って反対方向に昇降する釣合おもりを昇降路頂部のかごの上記釣合おもりと同じ側に設けられた巻上機により駆動する機械室レスエレベータにおいて、上記釣合おもりに吊り車を設けると共に、一端が上記かごの左右一方の側面側に固定され、第 1 の綱車、上記吊り車、第 2 の綱車の順で巻掛けられ他端が上記かごの反対側のかつ上記一端とかごの重心

に対してほぼ対称となる位置に固定された巻上ロープを設けたことを特徴とする機械室レスエレベータ。

【書類名】明細書

【発明の名称】機械室レスエレベータ

【技術分野】

【0001】

本発明は、巻上機を設置する機械室を不要とした機械室レスエレベータに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、日照権の問題から昇降路頂部に設けられた機械室を持たない、いわゆる機械室レスエレベータであって、巻上機又は駆動鋼車を2系統に分割し、昇降路頂部の高さをより低くしたエレベータがある。釣合おもりがかごの出入口からみて背面側に配置されたエレベータ(以下おもり後落エレベータと記載)(例えば特許文献1、2参照)、釣合おもりがかごの出入口からみて右又は左のいずれか一方の側部に配置されたエレベータ(以下おもり横落エレベータと記載)(例えば特許文献3、4参照)がある。

【0003】

【特許文献1】特開2001-261257号公報

【特許文献2】特開平11-157762号公報

【特許文献3】特開平11-106159号公報

【特許文献4】特開平10-16760号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これらの従来の機械室レスエレベータでは、巻上ロープが2系統で駆動綱車も2つ必要であること等から巻上機構造、巻上ロープの巻回し機構が複雑な構造となっていた。また返し車や巻上げ機の設置スペースを確保するために昇降路頂部の高さを低くできない等の課題があった。

【0005】

この発明は、より簡単な構造で機械室レスエレベータを実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的に鑑み、この発明は、ガイドレールに沿って昇降するかごおよびこのかごの左右いずれかの側面側又は背面側に沿って反対方向に昇降する釣合おもりを昇降路頂部のかごの上記釣合おもりと同じ側に設けられた巻上機により駆動する機械室レスエレベータにおいて、一端がそれぞれ上記かごの左右両側のかごの重心に対してほぼ対称となる位置に固定され他端が上記釣合おもりに共に固定された2系統の第1及び第2の巻上ロープを備え、上記第1及び第2の巻上ロープの一方を上記巻上機で駆動することを特徴とする機械室レスエレベータにある。

【発明の効果】

【0007】

この発明では、かごのかご吊り点位置等を工夫することで2系統の巻上ロープのうち1系統のみを巻上機で駆動するように構成することで巻上機等の構造がより簡単な機械室レスエレベータを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施の形態1.

図1、図2は本発明の実施の形態1の機械室レスエレベータの構成を示し、図1は昇降路頂部から下方を見た構成図、図2は図1中の矢印の方向から見た側面図である。昇降路1において、2系統の巻上ロープ7a、7bは、一端をかご2の両脇に設けられたかご吊り点2a、2bに、他端を釣合おもり3の重心に設けられたおもり吊り点3a、3bに固定され、巻上ロープ7a、7bは各々、そらせ車8a、8b、綱車6a、滑車6b、返し

車 9 a、9 b、10 a、10 b に巻掛られる。ここで、そらせ車 8 a、8 b はかご吊り点 2 a、2 b の上方の昇降路頂部に設けられ、綱車 6 a、滑車 6 b への巻上ロープの巻付角を大きくするとともに、かご吊り点 2 a、2 b を結ぶ直線を図 1 において G で示したかごの重心位置に近づく役割を持っている。綱車 6 a、滑車 6 b は、昇降路頂部のかごの水平投影面の外部で、かつ、釣合おもり 3 が昇降するエリアすなわちかごドア 20 から見てかごの背面側に、そらせ車 8 a、8 b と平行の回転軸を持つように配置されている。また、返し車 9 a、9 b、10 a、10 b は、図 1 において綱車 6 a、滑車 6 b の端点からおもり吊り点 3 a、3 b を一直線で結ぶように配置されている。綱車 6 a は、昇降路頂部において、かご 2 の昇降する水平投影面領域の外部で、かつ、釣合おもり 3 の昇降する側に配置された巻上機 11 (図中に破線で表示) により駆動される。

【0009】

釣合おもり 3 は昇降路とかごに設けられた出入口からみて背面側に配置されている。かご 2 および釣合おもり 3 はそれぞれ上下左右(四隅)に設けられたガイド 12、13 によってガイドレール 4 あるいはガイドレール 5 に支持される。かご 2 は一对のガイドレール 4 により、釣合おもり 3 は一对のガイドレール 5 により案内される。一对のガイドレール 4 はその先端を結ぶ直線がかご重心 G の近傍を通り、かご吊り点 2 a、2 b を結ぶ直線との間にかご重心 G が存在するように設置される。そらせ車 8 a、8 b、綱車 6 a、滑車 6 b、返し車 9 a、9 b、10 a、10 b、巻上機 11 は、ガイドレール 4、5 により、その荷重を支持されるものとする。

【0010】

図 2 中で破線で示したかご位置は、かごの到達上限であり、巻上機 11 は綱車 6 a の外径と同径もしくはそれよりも小さく構成されており、かごが上限に到達しても干渉しない位置にあることを示している。

【0011】

従来、2 系統のロープを持つエレベータの場合、両方のロープに駆動力を与えていたので巻上機が複数必要であったり、1 つのモーターで 2 つの綱車を駆動するなど複雑な構成であった。そこで本実施の形態では 2 系統の巻上ロープの内いずれか一方のみで十分トラクション能力を確保し、他の 1 系統についてはトラクション能力を必要としないように構成した。具体的には、綱車 6 a のみを巻上機のトルクが伝達されるよう構成し、6 b は単なる滑車とする。この場合、かごに対して左右の吊り荷重が異なるが、ガイド 12 の強度を大きくし(例えば後述する H 字形のレールと C 字形のガイド使用)、支持荷重域を広げる(かご吊り点位置の選択等)ことで、かごをバランスよく昇降させることができる。

【0012】

実施の形態 2.

図 3、図 4 は本発明の実施の形態 2 の機械室レスエレベータの構成を示し、図 3 は昇降路頂部から下方を見た構成図、図 4 は図 3 中の矢印の方向から見た側面図である。図中、実施の形態 1 と同一もしくは相当部分は同一符号で示し、説明を省略する。本実施の形態では、釣合おもりは釣合おもり 31、32 の 2 つに分割されており、両方とも 1 つの昇降路壁面に対して対向するように配置されている。おもり吊り点 31 a、32 b はそれぞれ、綱車 6 a、滑車 6 b の鉛直下方に位置するように設けられている。また、釣合おもり 31、32 はそれぞれ一本のガイドレール 51 a、51 b に案内されて昇降する。ここで、ガイドレール 51 a、51 b は従来の T 字形のレールよりもガイドと当接するレール頭部分が大きい H 字形のレールとしている。さらに、釣合おもりのガイド 131 a、131 b はレール頭を囲うような C 字形のガイドであり、巻上ロープ 7 a、7 b の張力に生じる釣合おもり 31、32 の回転モーメントを前後左右に支持しながら昇降できる。

【0013】

また、本実施の形態においては、巻上機 11 はかご 2 の水平投影面と一部重なるように配置してあり、かご 2 が昇降路内可動範囲の上限まで到達したとき(図 4 中に破線で図示)かごの一部と巻上機など昇降路頂部に設置される機器が干渉する。このため、かご上部の巻上機と干渉する部分を切り欠いている。かごの上部は乗客を収容するかご室と、かご室

を支持する強度部材、さらに各種の付属機器等で構成されており、かごと干渉する機器の大きさにより、かご室より上の部分を切欠けば良い場合、かご室自体を切欠く場合がある。かご室自体を切欠く場合は、乗客を収容する空間に支障がないよう、切欠く部分は天井部のみとする等、最小限にとどめる。

【0014】

本実施の形態のエレベータは以上のように構成されているため、上記実施の形態1のような返し車によるロープの引き回しが少なく、ロープ構成が単純で、長さも短くて済む。また、かごを切欠くことにより昇降路上部の高さを低くすることができる上に、巻上機等の設計の自由度が増し、各機器の配置の自由度も増し、省スペース化できる。

【0015】

本実施の形態では、巻上機11は綱車6aのみを駆動する構成としたが、滑車6bのみを駆動したり、図5に示すように巻上機を2台として滑車6bも駆動したり、あるいは図6に示すように、綱車6a、滑車6bを同一軸上に構成し、1台のモーター(巻上機)11aで駆動することも可能である。

【0016】

実施の形態3.

図7、図8は本発明の実施の形態3の機械室レスエレベータの構成を示し、図7は昇降路頂部から下方を見た構成図、図8は図7中の矢印の方向から見た側面図である。図中、上記各実施の形態と同一もしくは相当部分は同一符号で示し、説明を省略する。2系統の巻上ロープ72a、72bは、一端をかご2の両脇に設けられたかご吊り点2a、2bに、他端を釣合おもり3の重心に設けられたおもり吊り点33に固定される。巻上ロープ72aはそらせ車8a、綱車62、返し車92、102に巻掛られる。巻上ロープ72bはそらせ車82b、水平滑車(返し車)142、141を経て、綱車62、返し車92、102に巻掛けられる。従って綱車62からおもり吊り点33までは巻上ロープ72aと同じ経路となる。

【0017】

そらせ車82bは、かご吊り点2bの上方の昇降路頂部に設けられ、かご吊り点2a、2bを結ぶ直線を図7においてGで示したかごの重心位置に近づく役割を持っている。綱車62は昇降路頂部のかごの水平投影面の外部で、釣合おもり3が昇降するエリアすなわちかごドア20から見てかごの背面側に、そらせ車8aと平行の回転軸を持つように配置されており、巻上機11により駆動される。また、返し車92、102は、図7において綱車62の端点からおもり吊り点33を一直線で結ぶように配置されている。水平滑車141、142は昇降路頂部のかごの到達点の上限よりも上に鉛直方向に軸を持つように配置され、綱車62を経由した巻上ロープ72bを昇降路天井近傍を通して反らせ車82bに案内する役割を持つ。水平滑車141、142には、かごや釣合おもりが昇降路底部の緩衝器に衝突し、巻上ロープの張力が抜けた場合でも滑車の溝からロープが外れないように外れ止め151、152が取り付けられている。そらせ車8a、82b、綱車62、水平滑車141、142、返し車92、102、巻上機11は、ガイドレール4、5により、その荷重を支持されるものとする。

【0018】

かごの両脇に吊り点を持つエレベータにおいて、1つの綱車で駆動することができ、巻上機の構造が単純となる。

【0019】

本実施の形態においては、巻上ロープ72bは綱車62との巻付角が90°しかとれない。そのため、巻上ロープには樹脂被覆ロープなど従来の鋼製ロープと比して摩擦係数の高いものを使用し、十分なトラクション能力を確保する必要がある。また、実施の形態1のように綱車62のうち巻上ロープ72bが巻掛かる部分のみを別体の滑車とし、巻上機11の駆動軸に対して軸受けを介して回転自在に固定するなどして、駆動力を伝動しないようにすることも可能である。

【0020】

実施の形態 4.

図 9、図 10 は本発明の実施の形態 4 の機械室レスエレベータの構成を示し、図 9 は昇降路頂部から下方を見た構成図、図 10 は図 9 中の矢印の方向から見た側面図である。図中、上記各実施の形態と同一もしくは相当部分は同一符号で示し、説明を省略する。2 系統の巻上ロープ 73 a、73 b は、一端をかご 2 の両脇に設けられたかご吊り点 23 a、23 b に、他端を釣合おもり 3 の重心に設けられたおもり吊り点 33 a、33 b に固定される。巻上ロープ 73 a は綱車 63 a、返し車 93 a、103 a に巻掛られる。巻上ロープ 73 b は反らせ車 83 b、水平滑車(返し車) 143、滑車 63 b、返し車 93 b、103 b に巻掛られる。かご吊り点 23 a、23 b は両者を結ぶ直線がかご重心 G 近傍を通るようにかご対して対角に配置されている。また、かご 2 を案内するガイドレール 43 a、43 b もレール先端を結ぶ直線がかご重心 G の近傍を通るように、水平投影面上でかご吊り点よりもかご中心に近い位置にかごに対して対角に配置されている。

【0021】

ここで、そらせ車 83 b は、かご吊り点 23 b の上方の昇降路頂部に設けられ、かご吊り点 23 a、23 b を結ぶ直線を図 9 において G で示したかごの重心位置に近づける役割を持っている。水平滑車 143 はかご到達点の上限よりも上に鉛直方向に軸を持つように配置され、滑車 63 b を経由した巻上ロープ 73 b を昇降路天井近傍を通してそらせ車 83 b に案内する役割を持つ。また水平滑車 143 にはかごや釣合おもりが昇降路底部の緩衝器(図示せず)に衝突し、巻上ロープの張力が抜けた場合でも滑車の溝からロープが外れないように外れ止め 153 が取り付けられている。綱車 63 a は昇降路頂部のかごの水平投影面の外部で、かつ、釣合おもり 3 が昇降するエリアすなわちかごドア 20 から見てかごの側面側に(左右どちらでも良い)、図 9 において釣合おもりの長手方向すなわちかごの奥行き方向と平行な回転軸を持つように配置されている。また、返し車 93 a、93 b、103 a、103 b は、図 9 において綱車 63 a、滑車 63 b からおもり吊り点 33 a、33 b を一直線で結ぶように配置されている。そらせ車 83 b、綱車 63 a、滑車 63 b、返し車 93 a、93 b、103 a、103 b、巻上機 11 は、ガイドレール 43 a、43 b、53 により、その荷重を支持されるものとする。綱車 63 a は昇降路頂部において、かご 2 の昇降する水平投影面領域の外部で、かつ釣合おもり 3 の昇降する側に配置された巻上機 11 (図中に破線で表示)により駆動される。

【0022】

本実施の形態のエレベータは以上のように構成し、鉛直方向に回転軸を持つ水平滑車により昇降路天井近傍に巻上ロープを配置するため、従来の釣合おもりがかご側面に配置されているエレベータと比べて昇降路の高さが低くて済む。また、かごのガイドレール 43 a、43 b をかご重心に対して対角配置としたので、ガイドレール 43 a の位置が昇降路前方(出入り口 20 側)に寄り、釣合おもり 3 のガイドレール 53 のレールスパンを大きくとれる。したがって、釣合おもりの長手方向長さが長くなり、同じ重さを確保するためにおもりの横幅あるいは鉛直方向高さを従来より小さくできる。釣合おもりの横幅が小さくなると平面スペースに、鉛直方向高さが短くなると昇降路高さをそれぞれ小さくできる。

【0023】

本実施の形態では、巻上機 11 は綱車 63 a のみを駆動する構成としたが図 11 に示すように巻上機を 2 台として滑車 63 b も駆動したり、あるいは図 12 に示すように、綱車 63 a、滑車 63 b を同一軸上に構成し、1 台のモーター(巻上機) 11 a で駆動することも可能である。滑車 63 b のみを駆動しても良いが、その場合、巻上ロープ 73 b の滑車 63 b への巻付角は 90° 以下となるため、巻上ロープには樹脂被覆ロープなど従来の鋼製ロープと比して摩擦係数の高いものを使用し、十分なトラクション能力を確保する必要がある。

【0024】

実施の形態 5.

図 13、図 14 は本発明の実施の形態 5 の機械室レスエレベータの構成を示し、図 13 は昇降路頂部から下方を見た構成図、図 14 は図 13 中の矢印の方向から見た側面図であ

る。図中、上記各実施の形態と同一もしくは相当部分は同一符号で示し、説明を省略する。2系統の巻上ロープ74a、74bは、一端をかご2の両脇に設けられたかご吊り点23a、23bに、他端を釣合おもり3の重心に設けられたおもり吊り点34に固定される。巻上ロープ74aは綱車64、返し車94、104に巻掛られる。巻上ロープ74bはそらせ車83b、水平滑車143、綱車64、返し車94、104に巻掛られる。従って綱車64から釣合おもり3のおもり吊り点34までは巻上ロープ74aと同じ経路となる。かご吊り点23a、23bは両者を結ぶ直線がかご重心近傍を通るようにかご対して対角に配置されている。また、かご2を案内するガイドレール44a、44bもレール先端を結ぶ直線がかご重心Gの近傍を通るように、かご吊り点よりもかご中心に遠い位置に配置されている。

【0025】

綱車64は昇降路頂部のかごの水平投影面の外部で、かつ、出入り口から見て釣合おもりの昇降するかごの側面側(左右どちら側でも良い)に、図13において釣合おもりの長手方向すなわちかごの奥行き方向と平行の回転軸を持つように配置されている。また、返し車94、104は、図13において綱車64の端点からおもり吊り点34を一直線で結ぶように配置されている。そらせ車83b、綱車64、水平滑車143、返し車94、104、巻上機11は、ガイドレール44a、44b、53により、その荷重を支持されるものとする。綱車64は、昇降路頂部において、かご2の昇降する水平投影面領域の外部で、かつ、釣合おもり3の昇降する側に配置された巻上機11(図中に破線で表示)により駆動される。

【0026】

本実施の形態のエレベータによれば、かごの両脇に吊り点を持つエレベータにおいて、1つの綱車で駆動することができ、巻上機の構造が単純となる。また、本実施の形態のエレベータは以上のように構成し、鉛直方向に回転軸を持つ水平滑車により昇降路天井近傍に巻上ロープを配置するため、従来の釣合おもりがかご側面に配置されているエレベータと比べて昇降路高さが小さくて済む。また、かごのガイドレール44a、44bをかご重心に対して対角配置としたので、ガイドレール44aの位置が昇降路前方(出入り口20側)に寄り、釣合おもり3のガイドレール53のレールスパンを大きくとれる。したがって、釣合おもりの長手方向長さが長くなり、同じ重さを確保するためにおもりの横幅あるいは鉛直方向高さを従来より小さくできる。釣合おもりの横幅が小さくなると平面スペースに、鉛直方向高さが短くなると昇降路高さをそれぞれ小さくできる。

【0027】

本実施の形態においては、巻上ロープ74bは綱車64との巻付角が90°しかとれない。そのため、巻上ロープには樹脂被覆ロープなど従来の鋼製ロープと比して摩擦係数の高いものを使用し、十分なトラクション能力を確保する必要がある。また、実施の形態1のように綱車64のうち巻上ロープ74bが巻掛かる部分のみを別体の滑車として、巻上機11の駆動軸に対して軸受けを介して回転自在に固定するなどして、駆動力を伝動しないようにすることも可能である。

【0028】

実施の形態6.

図15、図16は本発明の実施の形態6の機械室レスエレベータの構成を示し、図15は昇降路頂部から下方を見た構成図、図16は図15中の矢印の方向から見た側面図である。図中、上記各実施の形態と同一もしくは相当部分は同一符号で示し、説明を省略する。本実施の形態では、釣合おもりは35、36の2つに分割されており、両方ともかご出入り口20から見て側面(左右どちら側でも良い)の1つの昇降路壁面に対して対向するように配置されている。おもり吊り点35a、36bはそれぞれ、綱車65a、滑車65bの鉛直下方に位置するように設けられている。2系統の巻上ロープ75a、75bは、一端をかご2の両脇に設けられたかご吊り点25a、25bに、他端を釣合おもり35、36のおもり吊り点35a、36bに固定される。巻上ロープ75aは綱車65a、返し車95a、105aに巻掛られる。巻上ロープ75bは滑車65b、水平滑車143、そらせ

車 83b に巻掛られる。

【0029】

また、釣合おもり 35、36 はそれぞれ一本のガイドレール 55a、55b に案内されて昇降する。ここで、ガイドレール 55a、55b は従来の T 字形のレールよりもガイドと当接するレール頭部分が大きい H 字形のレールとしている。釣合おもりのガイド 135a、135b はレール頭を囲うような C 字形のガイドであり、巻上ロープ 75a、75b の張力により生じる釣合おもり 35、36 の回転モーメントを前後左右に支持しながら昇降できる。

【0030】

かご吊り点 25a、25b とかご 2 を案内するガイドレール 45a、45b はそれぞれを結ぶ直線が出入り口面と平行でかつ両直線の間にかご重心 G が存在し、両直線が G 近傍を通るように配置されている。

【0031】

そらせ車 83b は、かご吊り点 25b の上方の昇降路頂部に設けられ、かご吊り点 25b を結ぶ直線を図 15 において G で示したかごの重心位置に近づける役割を持っている。綱車 65a は昇降路頂部のかごの水平投影面の外部で、かつ、かごドア 20 から見て釣合おもりの昇降するかごの側面側(左右どちらでも良い)に図 15 において釣合おもりの長手方向すなわちかごの奥行き方向と平行な回転軸を持つように配置されている。また、返し車 95a、105a は、図 15 において綱車 65a からかご吊り点 25a を一直線で結ぶように配置されている。そらせ車 83b、水平滑車 143、滑車 65b、綱車 65a、返し車 95a、105a、巻上機 11 は、ガイドレール 45a、45b、55a、55b により、その荷重を支持されるものとする。綱車 65a は、昇降路頂部において、かご 2 の昇降する水平投影面領域の外部で、かつ、釣合おもり 35、36 の昇降する側に配置された巻上機 11 (図中に破線で表示)により駆動される。

【0032】

本実施の形態のエレベータは以上のように構成されているため、実施の形態 4 のような返し車によるロープの引き回しが少なく、ロープ構成が単純で、長さも短くて済む。また釣合おもりを分割したので、かごのレール配置をかご重心近くにかごドア 20 に平行に配置することができる。

【0033】

本実施の形態では、巻上機 11 は綱車 65a のみを駆動する構成としたが、図 17 に示すように巻上機 11 を 2 台として綱車 65a、滑車 65b の両輪を駆動したり、あるいは図 18 に示すように、綱車 65a、滑車 65b を同一軸上に構成し、1 台のモーター(巻上機) 11a で駆動することも可能である。滑車 65b のみを駆動しても良いが、その場合、巻上ロープ 75b の滑車 65b への巻付角は 90° 以下となるため、巻上ロープには樹脂被覆ロープなど従来の鋼製ロープと比して摩擦係数の高いものを使用し、十分なトラクション能力を確保する必要がある。

【0034】

実施の形態 7.

図 19、図 20 は本発明の実施の形態 7 の機械室レスエレベータの構成を示し、図 19 は昇降路頂部から下方を見た構成図、図 20 は図 19 中の矢印の方向から見た側面図である。図中、上記各実施の形態と同一もしくは相当部分は同一符号で示し、説明を省略する。図 19 は巻上ロープ 76 を 1 系統とした点と、釣合おもり 3 を吊り車 30 で支持した点以外は図 1 と同一である。釣合おもり 3 には吊り車 30 を設け、巻上ロープ 76 は釣合おもりに固定されることなく、吊り車に巻掛けて釣合おもりを支持する。巻上ロープ 76 は一端がかごの支持部 2a に固定され、そらせ車 8a を経て、綱車 6a に巻掛けられ、2 個の返し車 9a、10a で方向を変換した後、釣合おもりの吊り車 30 に巻掛けられ前述と同様の返し車、滑車、そらせ車を経るかごの支持部 2b に他端が固定される。

【0035】

上記の如く構成することにより、巻上ロープは 1 系統となる。巻上ロープは経年的に伸

びを生じる。この伸びは巻上ロープの製造上のばらつき等により一定ではない。従って、2系統の巻上ロープの場合、昇降行程が長い程、伸びの差は大となり、かごに傾きを生じる。これを修正するための調整の手間が必要となる。巻上ロープを1系統とすることにより、保守に要するランニングコストを低くすることができる。

【0036】

尚、吊り車30を釣合おもりの上部に設置した例で説明したが、下部に設置しても良い。さらに吊り車を釣合おもりに設置した例で説明したが、かごに設置しても良い。

【0037】

本実施の形態は、実施の形態1に釣合おもりの吊り車30を設けて2系統のロープを1系統としたものであるが、実施の形態3、4、5において、釣合おもりに吊り車を設けて2系統のロープを1系統としても同様の効果が得られる。

【0038】

なおこの発明は上記各実施の形態に限定されるものではなく、これらの可能な組み合わせも含むものであり、2系統の巻上ロープの一方を巻上機で駆動すること、釣合おもりをそれぞれ1本のガイドレールで案内される2つの釣合おもりで構成すること、特に昇降路頂部において鉛直方向の軸に軸支された返し車を使用すること、かごが昇降路の上限に達したときに巻上機と干渉するかごの部分を切欠くこと、かごの左右いずれかの側面側に釣合おもりが設けられたエレベータにおいて、巻上ロープが巻掛けられた駆動鋼車の軸方向がかごの奥行き方向になるように配置すること、及び釣合おもりに吊り車を設け、巻上ロープを一端がかごの左右一方の側面側に固定され、第1の綱車、吊り車、第2の綱車の順で巻掛けられ他端がかごの反対側のかつ上記一端とかごの重心に対してほぼ対称となる位置に固定されるように巻回すこと、等により、巻上機構あるいは巻上ロープの巻回し機構を簡単にしたり、昇降路頂部の高さをより低くすることがその要旨である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の実施の形態1の機械室レスエレベータの昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図2】図1中の矢印の方向から見た側面図である。

【図3】本発明の実施の形態2の機械室レスエレベータの昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図4】図3中の矢印の方向から見た側面図である。

【図5】本発明の実施の形態2の変形例を示す昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図6】本発明の実施の形態2の別の変形例を示す昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図7】本発明の実施の形態3の機械室レスエレベータの昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図8】図7中の矢印の方向から見た側面図である。

【図9】本発明の実施の形態4の機械室レスエレベータの昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図10】図9中の矢印の方向から見た側面図である。

【図11】本発明の実施の形態4の変形例を示す昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図12】本発明の実施の形態4の別の変形例を示す昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図13】本発明の実施の形態5の機械室レスエレベータの昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図14】図13中の矢印の方向から見た側面図である。

【図15】本発明の実施の形態6の機械室レスエレベータの昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図 16】 図 15 中の矢印の方向から見た側面図である。

【図 17】 本発明の実施の形態 6 の変形例を示す昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図 18】 本発明の実施の形態 6 の別の変形例を示す昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図 19】 本発明の実施の形態 7 の機械室レスエレベータの昇降路頂部から下方を見た構成図である。

【図 20】 図 19 中の矢印の方向から見た側面図である。

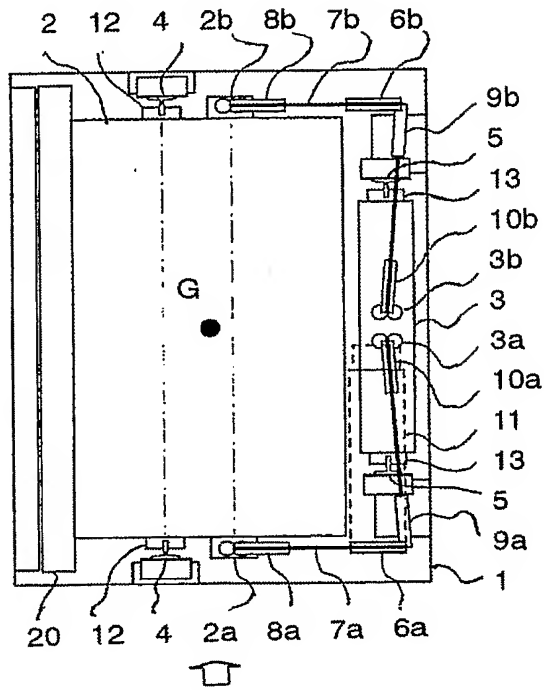
【符号の説明】

【0040】

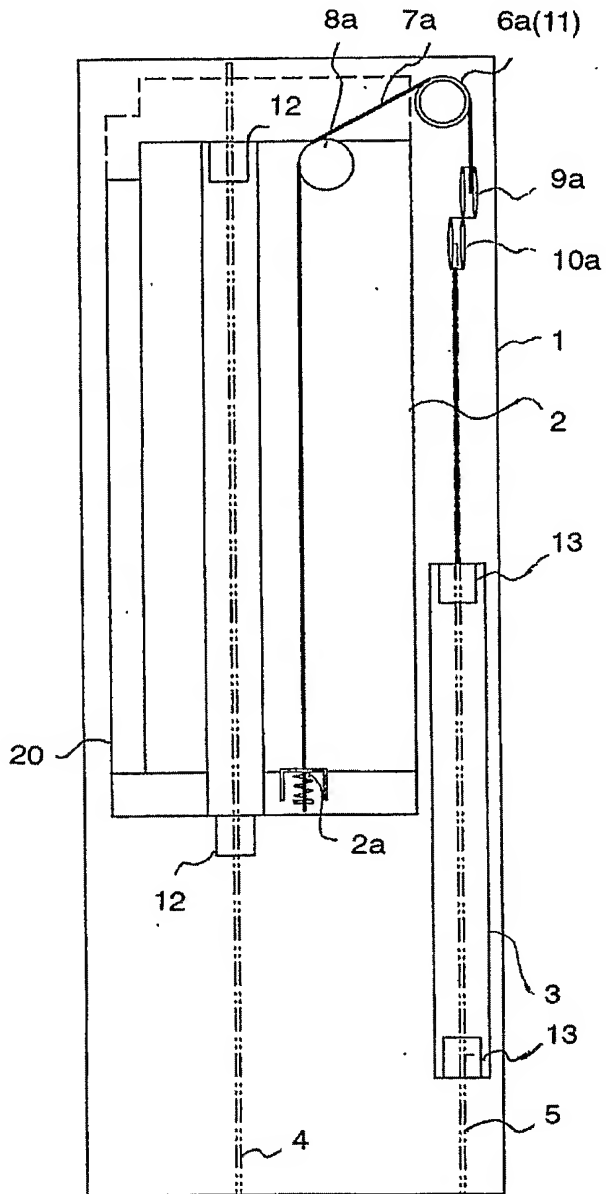
1 昇降路、2 かご、2 a, 2 b, 23 a, 23 b, 25 a, 25 b かご吊り点、3, 31, 35, 36 釣合おもり、3 a, 3 b, 31 a, 32 a, 33, 33 a, 33 b, 34, 35 a, 36 b おもり吊り点、4, 5, 43 a, 43 b, 44 a, 44 b, 45 a, 45 b, 51 a, 51 b, 53, 55 a, 55 b ガイドレール、6 a, 62, 63 a, 64, 65 a 綱車、6 b, 63 b, 65 b 滑車、7 a, 7 b, 72 a, 72 b, 73 a, 73 b, 74 a, 74 b, 75 a, 75 b 巻上ロープ、8 a, 8 b, 82 a, 82 b, 83 b そらせ車、9 a, 9 b, 10 a, 10 b, 92, 93 a, 93 b, 94, 95 a, 102, 103 a, 103 b, 104, 105 a 返し車、11, 11 a 巻上機、12, 13 ガイド、20 かごドア、30 吊り車、131 a, 131 b, 135 a, 135 b (釣合おもりの)ガイド、141, 142, 143 水平滑車、151, 152, 153 外れ止め。

【書類名】 図面

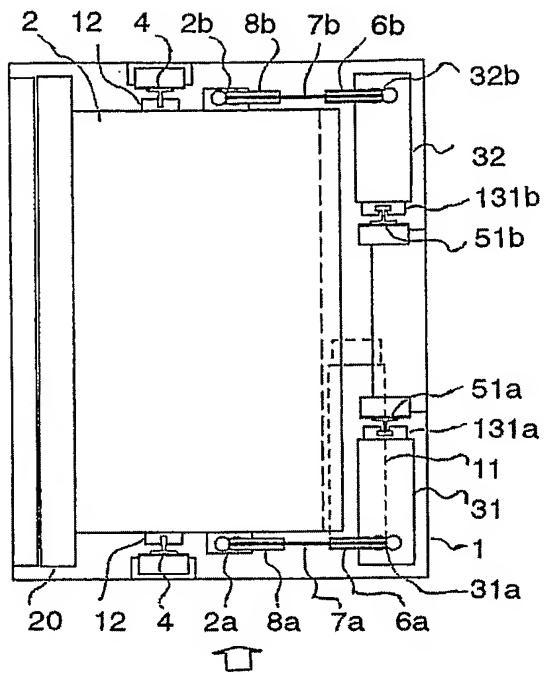
【図 1】



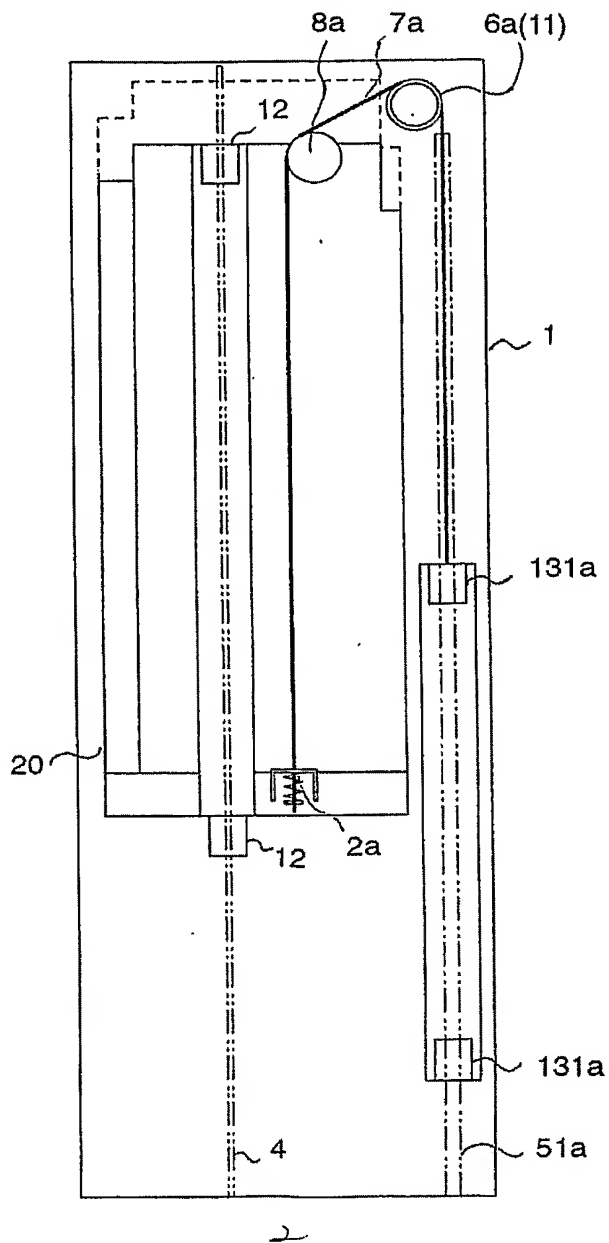
【図 2】



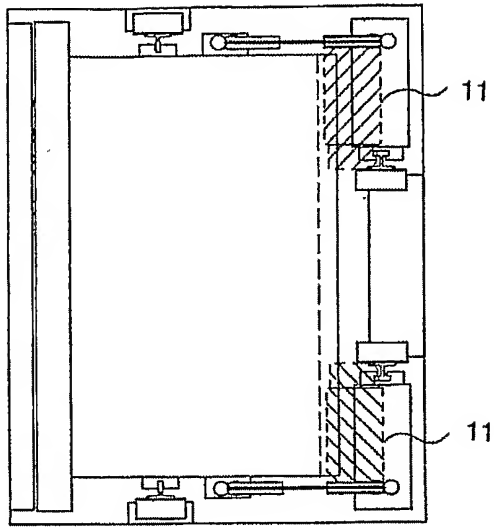
【図 3】



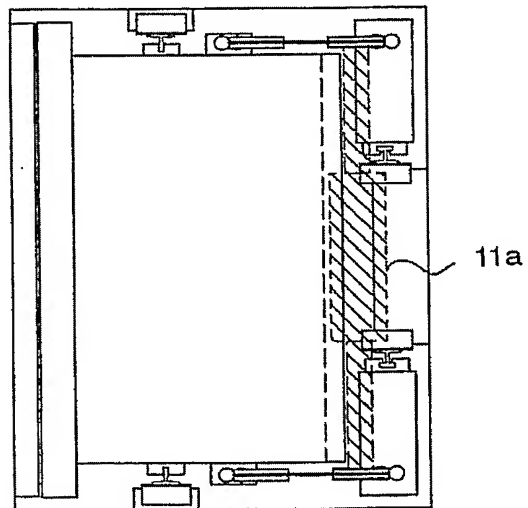
【図 4】



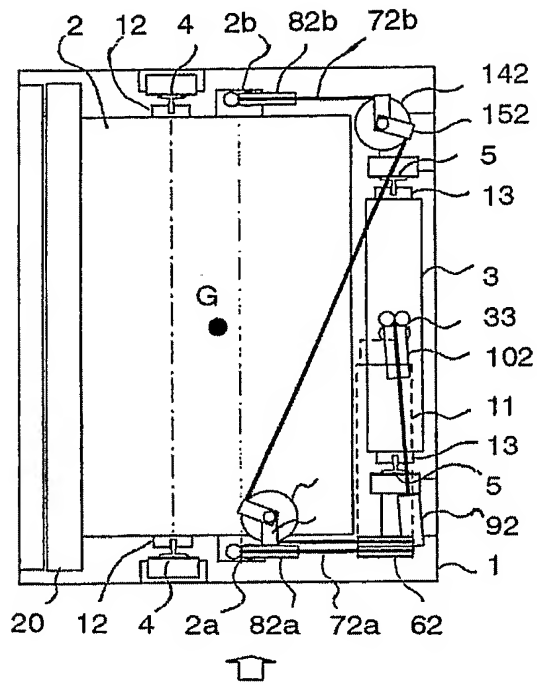
【図 5】



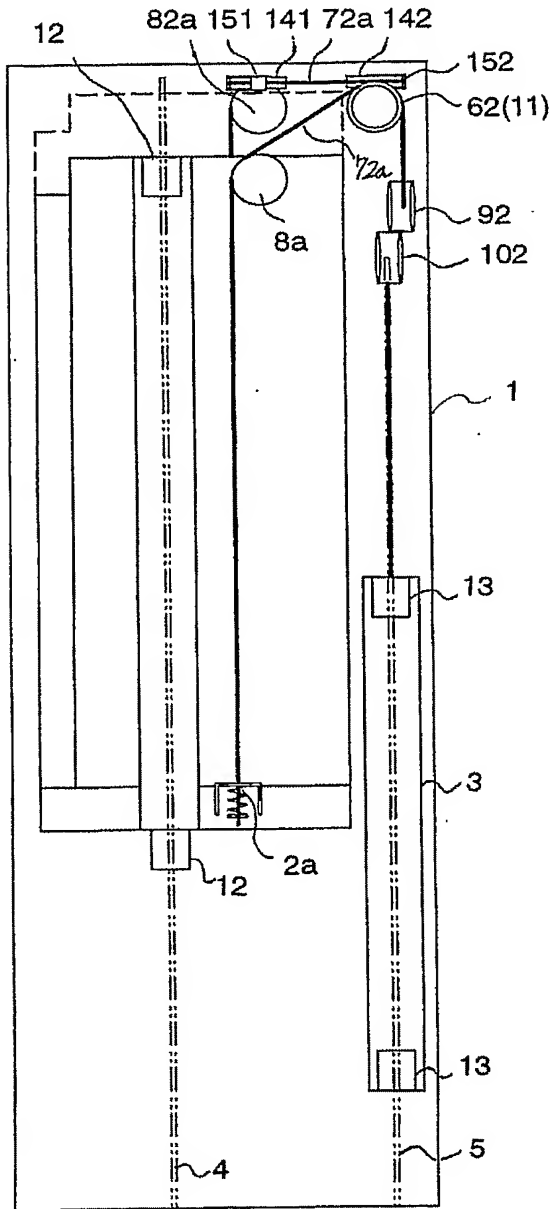
【図 6】



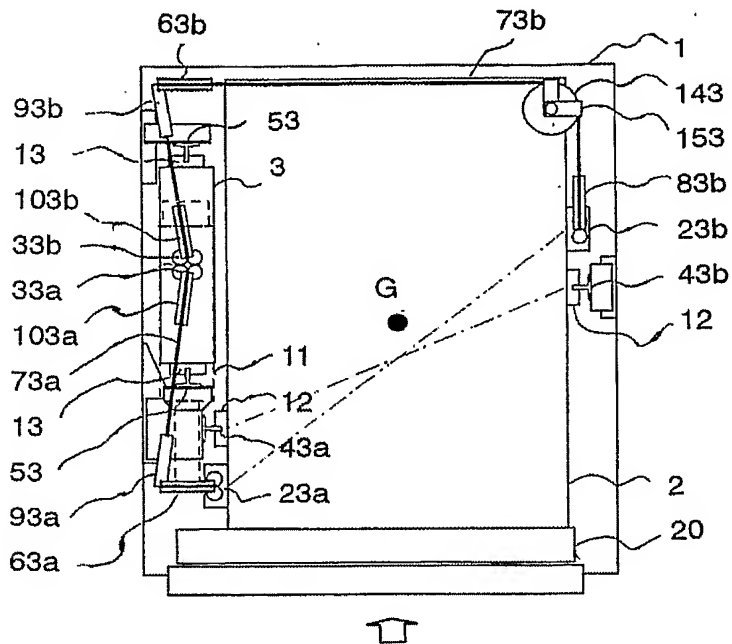
【図 7】



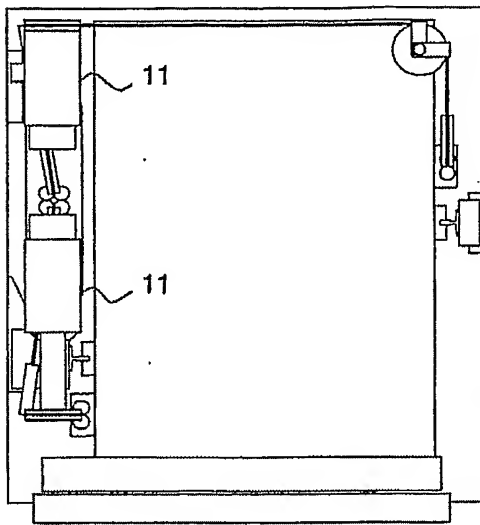
【図 8】



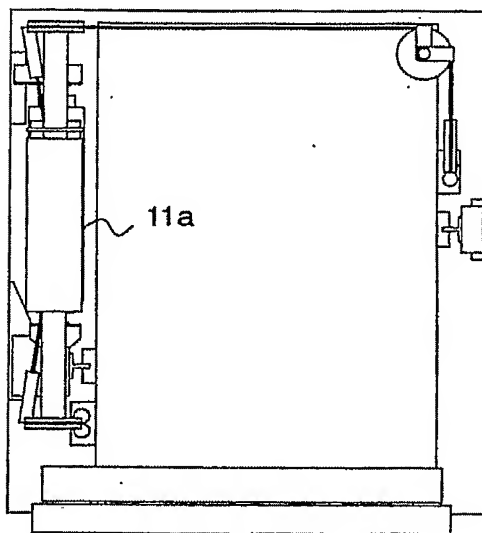
【図 9】



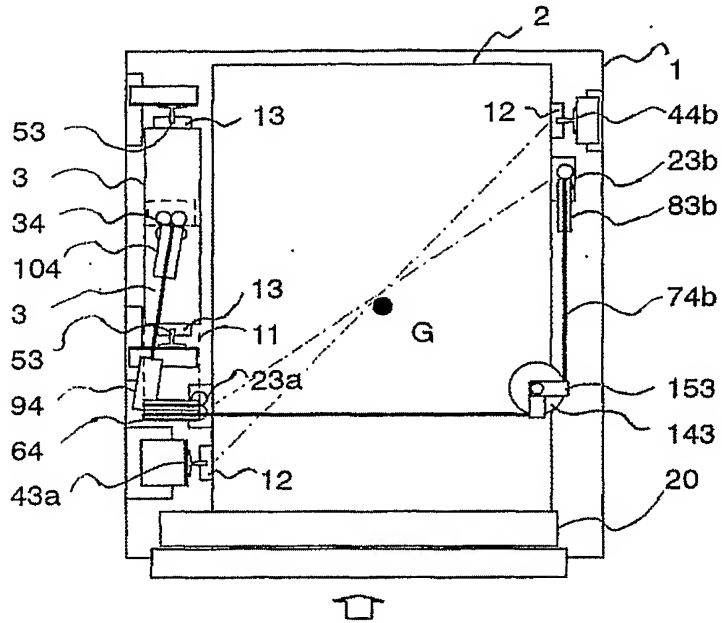
【図 1 1】



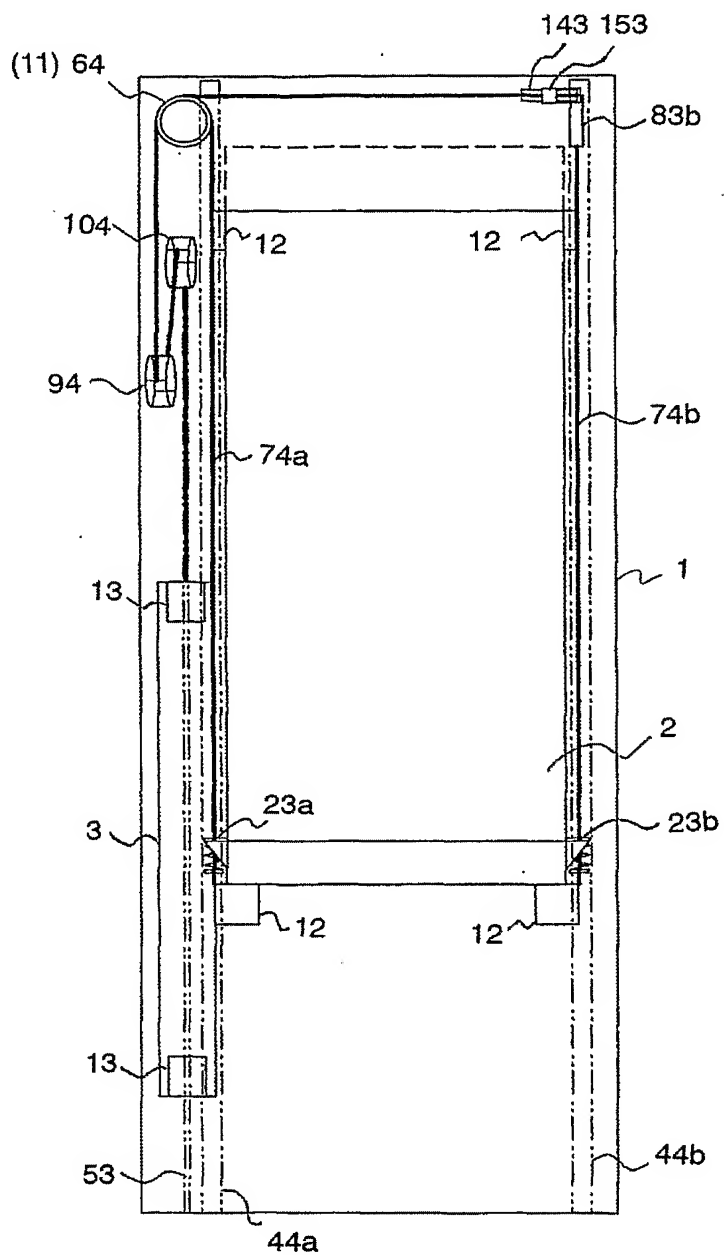
【図 1 2】



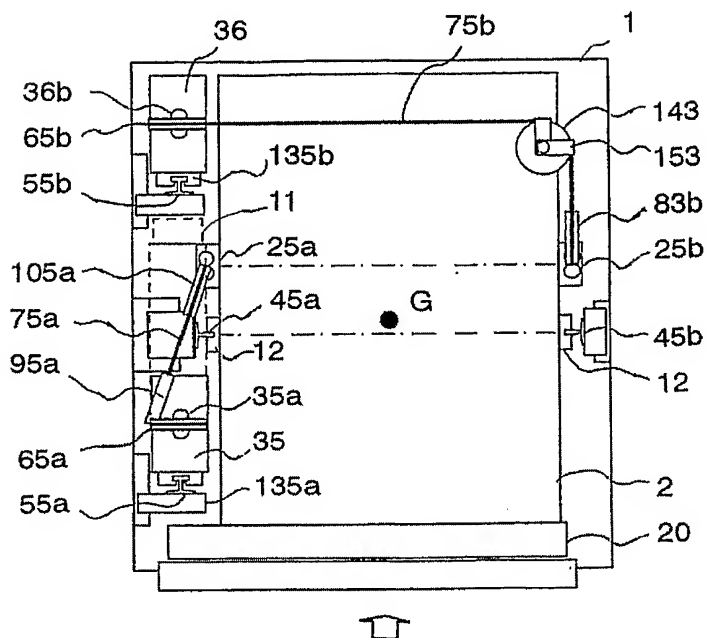
【図 13】



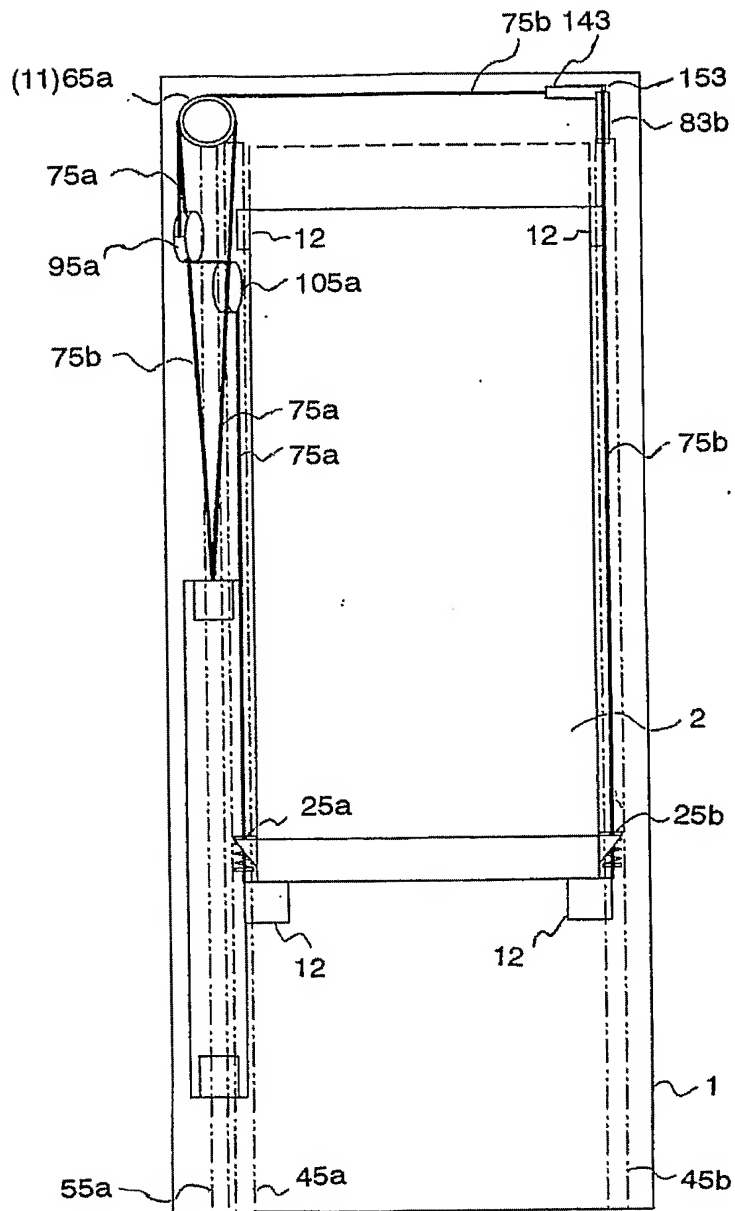
【図 14】



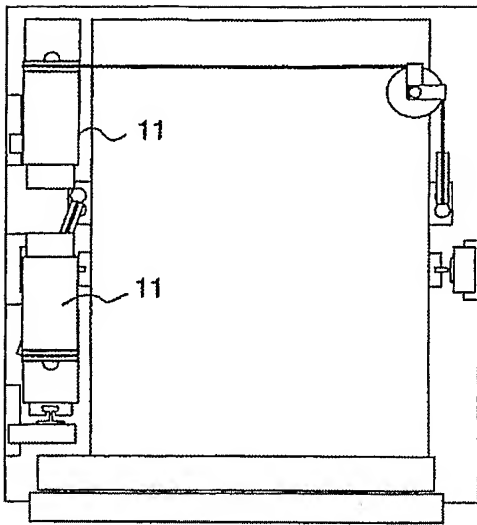
【図 15】



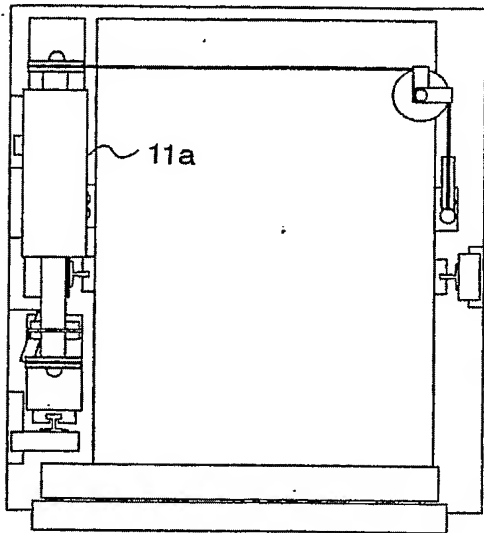
【図 16】



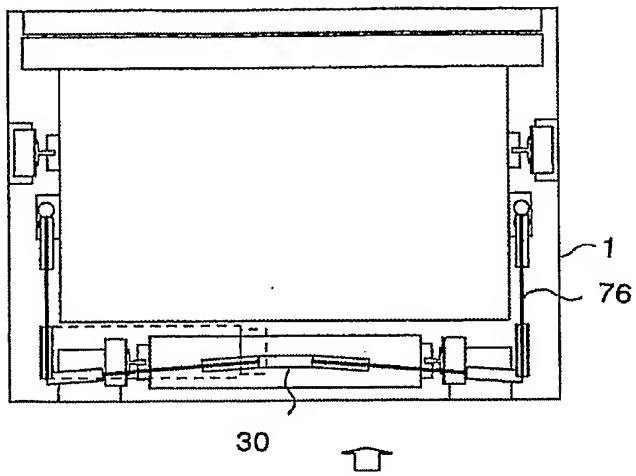
【図 17】



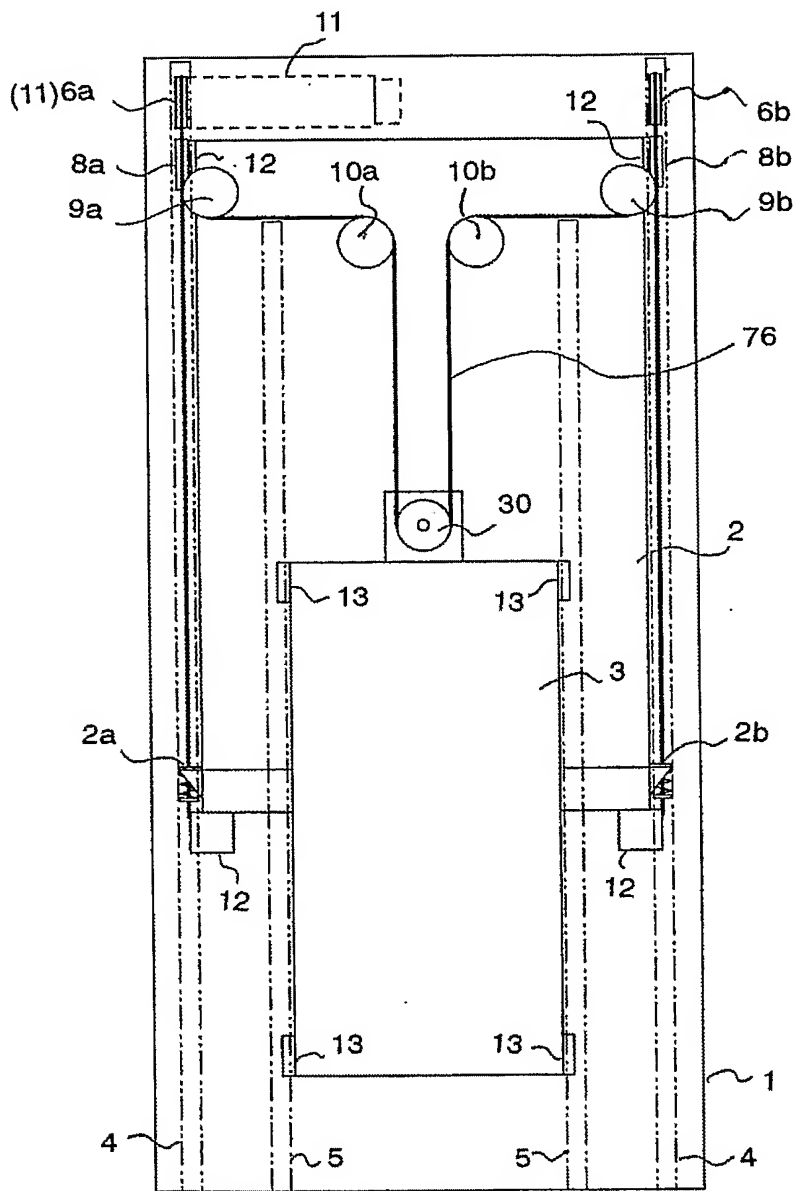
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】より簡単な構造の機械室レスエレベータを提供する。

【解決手段】ガイドレールに沿って昇降するかごおよびこのかごの左右いずれかの側面側又は背面側に沿って反対方向に昇降する釣合おもりを昇降路頂部のかごの上記釣合おもりと同じ側に設けられた巻上機により駆動する機械室レスエレベータにおいて、一端がそれぞれ上記かごの左右両側のかごの重心に対してほぼ対称となる位置に固定され他端が上記釣合おもりに共に固定された2系統の第1及び第2の巻上ロープを備え、上記第1及び第2の巻上ロープの一方を上記巻上機で駆動することを特徴とする機械室レスエレベータ。

【選択図】図1

特願 2 0 0 4 - 0 4 3 0 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 0 1 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 2 番 3 号

氏 名

三菱電機株式会社